

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Toshio MATSUMOTO

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: IMAGE SENSOR AND IMAGE INPUT/OUTPUT APPARATUS USING SAME

REQUEST FOR PRIORITY

J1017 U.S. PTO
10/083562
02/27/02



ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).

Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2001-283359	September 18, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

are submitted herewith

will be submitted prior to payment of the Final Fee

were filed in prior application Serial No. filed

were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

(B) Application Serial No.(s)
 are submitted herewith
 will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


C. Irvin McClelland
Registration No. 21,124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1017 U.S. PRO
10/082562
02/27/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2001年 9月18日

出願番号

Application Number:

特願2001-283359

出願人

Applicant(s):

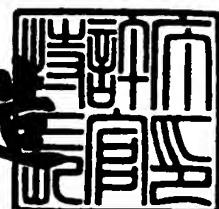
三菱電機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕三



出証番号 出証特2001-3088747

【書類名】 特許願
【整理番号】 533980JP01
【提出日】 平成13年 9月18日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 1/04
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
【氏名】 松本 俊郎
【特許出願人】
【識別番号】 000006013
【氏名又は名称】 三菱電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100102439
【弁理士】
【氏名又は名称】 宮田 金雄
【選任した代理人】
【識別番号】 100092462
【弁理士】
【氏名又は名称】 高瀬 弘平
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011394
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 イメージセンサ、およびこれを用いた画像入出力装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像の読み取り対象となる原稿に対し、所定距離離隔して配置されるガラスプレートと、

このガラスプレートを通して前記原稿の読み取り面を照射する光源と、

この光源から照射された光のうち、前記原稿の読み取り面において反射された反射光を所定位置において結像させるレンズと、

このレンズを通過した前記原稿からの反射光を画像読み取り情報に変換する画像読み取り手段と、

前記ガラスプレート、前記光源、前記レンズ、前記画像読み取り手段を所定位置において収納保持するとともに、その長手方向の長さが前記原稿の幅よりも長くなるように形成された筐体と、

この筐体の長手方向に沿って形成され、前記筐体の剛性を補強することにより前記筐体がその長手方向に対して垂直に撓むことを防止し、前記原稿の読み取り面と前記画像読み取り手段間の焦点光路長を一定に保つ撓み防止手段とを設けたことを特徴とするイメージセンサ。

【請求項2】 撓み防止手段は、ガラスプレートを上面に向けた状態において、筐体の長手方向の中央部がその両端部に対して凹状に撓んだ筐体に設けられることを特徴とする請求項1に記載のイメージセンサ。

【請求項3】 撓み防止手段は、ガラスプレートを上面に向けた状態において、筐体の長手方向の中央部がその両端部に対して凸状に撓んだ筐体に設けられることを特徴とする請求項1に記載のイメージセンサ。

【請求項4】 筐体は、その長手方向の両端部に設けられた支点上に載置された状態で、その長手方向の中央部に外力を印加することにより、凹状の撓みが形成されることを特徴とする請求項2に記載のイメージセンサ。

【請求項5】 筐体は、その長手方向の中央部に設けられた支点上に載置された状態で、その長手方向の両端部に外力を印加することにより、凸状の撓みが形成されることを特徴とする請求項3に記載のイメージセンサ。

【請求項6】 画像の読み取対象となる原稿が外部から挿入される原稿挿入口と、

原稿挿入口より挿入された原稿を搬送するローラと、
前記原稿挿入口より挿入されて前記ローラにより搬送されてきた原稿の読み取面を照射する光源、この光源から照射された光のうち、前記原稿の読み取面において反射された反射光を所定位置において結像させるレンズ、このレンズを通過した前記原稿からの反射光を画像読み取情報に変換する画像読み取手段、前記光源、前記レンズ、前記画像読み取手段を所定位置において収納保持するとともに、その長手方向の長さが前記原稿の幅よりも長くなるように形成された筐体、この筐体の長手方向に沿って形成されて前記筐体の剛性を補強することにより、前記原稿の読み取面と前記画像読み取手段間の焦点光路長が変動することを防止する撓み防止手段を有するイメージセンサと、

このイメージセンサにより読み取られた画像情報を外部に出力する読み取画像情報出力手段とを設けたことを特徴とする画像入出力装置。

【請求項7】 イメージセンサは、画像の読み取対象となる原稿に対して所定距離離隔して筐体に設けられるガラスプレートを上面に向けた状態において、筐体の長手方向の中央部がその両端部に対して凹状に撓んだ筐体に撓み防止手段が固定されており、前記ガラスプレートが下向きになるように画像入出力装置筐体に配設されたことを特徴とする請求項6に記載の画像入出力装置。

【請求項8】 イメージセンサは、画像の読み取対象となる原稿に対して所定距離離隔して筐体にガラスプレートを上面に向けた状態において、筐体の長手方向の中央部がその両端部に対して凸状に撓んだ筐体に撓み防止手段が固定されており、前記ガラスプレートが上向きになるように画像入出力装置筐体に配設されたことを特徴とする請求項6に記載の画像入出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、A0版、A1版など大型の原稿用紙の画像を読み取り、読み取った原稿用紙の画像を出力する画像入出力装置に関するものである。本発明はとり

わけその画像入出力装置の画像入力部に使用される密着型イメージセンサに関する。・

【0002】

【従来の技術】

図11、図12は一般的なイメージセンサを示す図である。図11は一般的な密着型イメージセンサの構成を示す断面図である。また、図12は図11に示す密着型イメージセンサを矢印の方向から眺めた正面図である。図11および図12において、1は密着型イメージセンサ（以下、イメージセンサと称する）、2は原稿、3は原稿走行面に位置するガラスプレート、4はセンサフレーム、5は光源、6はロッドレンズアレイ、7はセンサIC、8はセンサ基板、9はL型プレート、10はネジ穴、11はネジ、12は遮光用スペーサ、13はセンサフレーム4の両側に設けられたカバーである。

【0003】

密着型イメージセンサを構成する各部品はセンサフレーム4に組み付けられている。センサフレーム4は2つのセンサフレーム4A、4Bから構成される。光源5はライン光源であり、蛍光管ランプ、発光ダイオードなどが用いられる。図11に示すイメージセンサ1は光源5を2個有しているが、1個でも構わない。ロッドレンズアレイ6は正率等倍結像用ロッドレンズアレイ（Rod lens array for 1:1 imaging）である。このロッドレンズアレイ6は、センサフレーム4A、4Bとロッドレンズアレイ6が接触する面において両面テープや接着剤などを用いて、隙間がないように固定されている。センサ基板8にはセンサIC7が直線状に配設される。また、センサIC7が外部の光にさらされることを防止する遮光用スペーサ12がセンサ基板8上に設けられる。このセンサ基板8は断面がL字形状のL字型プレート9上に保持される。L字型プレート9はセンサフレーム4Aにネジ穴10、ネジ11を用いて固定される。ネジ穴10の径はネジ11の径よりも大きく形成される。

【0004】

次にイメージセンサ1の動作について説明する。光源5からの光はガラスプレート3を通過して原稿2の読み取面を一様に照射する。原稿2の読み取面から反射さ

れた反射光はガラスプレート3、ロッドレンズアレイ6を通過してセンサIC7において結像される。センサIC7に到達した原稿2からの反射光は、原稿2の読み取面における濃淡情報を含んでいる。センサIC7はこの濃淡情報を検出して電荷を蓄積するとともに、その電荷情報をセンサ基板8に形成された回路を介して外部に出力する。原稿2からの反射光がセンサIC7において正確に結像するよう、イメージセンサ1は使用に先立ち焦点調整が行われる。

【0005】

画像入出力装置の機種により異なるものの、図示しないローラを介して搬送される原稿2の読み取面とガラスプレート3の間の距離xは0.4mm~1.0mm程度に定められている。原稿2の読み取面とガラスプレート3間の距離が0.4m~1.0mm程度保持されることを前提として焦点調整が行われる。センサIC7、センサ基板8が載置されたL字型プレート9に設けられたネジ穴10の径はネジ11の径よりも大きく形成されている。したがって、L字型プレート9はその範囲でセンサIC7とロッドレンズアレイ6との距離を調整することができる。原稿2からの反射光がセンサIC7において正確に結像する位置でネジ11を締め付けることにより焦点調整が行われる。原稿2からの反射光がセンサIC7において適正に結像するのに必要な距離を焦点光路長と呼ぶ。

【0006】

以上説明した密着型イメージセンサは、ガラスプレート3、ロッドレンズアレイ6のようなレンズ、光源5、センサIC7、センサIC基板8のような画像読み取機構が適宜、カバー4のような筐体の内部に収納されている。上記説明に係る密着型イメージセンサは、A0版、A1版のような大型原稿を読み取るためのものである。そして、その長手方向のサイズは、A0版読み取用が1m弱、A1版読み取用が0.7m弱となる。一方、その厚さはおよそ40mm程度にすぎない。結像センサと原稿間に所定の焦点光路長が必要であった縮小光学系のイメージセンサと異なり、密着型イメージセンサは焦点光路長を著しく短くできるので、画像入出力装置のサイズを大幅に小型化できるという利点がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、A0版ないしA1版など大型原稿の画像の入出力を行う画像入出力装置に採用される密着型イメージセンサは、その厚さが40mm程度であるのに対し、その長手方向の寸法は0.7m～1.0m弱となる。したがって、密着型イメージセンサは長手方向の剛性が足りなくなり、密着型イメージセンサの自重により長手方向の中央部がたわんでしまうという問題がある。図12および図13は長手方向の中央部がたわんだ状態の密着型イメージセンサを示す説明図である。図12はイメージセンサ1のガラスプレート3を上向きに取り付けた状態を示す図であり、図13はイメージセンサ1のガラスプレート3を下向きに取り付けた状態を示す図である。

【0008】

図12に示すように、ガラスプレート3を上向きに取り付けたイメージセンサ1が自重により、その長手方向の中央部が原稿2に対して△1だけ凹状にたわんだ場合、長手方向中央部における原稿読取面とガラスプレートの距離が規定(0.4～1.0mm)よりも大きくなってしまう。また、図13に示すように、ガラスプレート3を下向きに取り付けたイメージセンサ1が自重により、その長手方向の中央部が原稿2に対して△1だけ凹状にたわんだ場合、長手方向中央部における原稿読取面とガラスプレートの距離が規定(0.4から1.0mm)よりも小さくなってしまう。つまり、イメージセンサ1が自重により撓むと、原稿読取面とセンサIC間の焦点光路長が変動するため、原稿読取面からの反射光がセンサIC7において正確に像を結ばなくなり、画像読取の解像度が劣化するという問題が生じる。

【0009】

本願発明は、以上説明したような課題を解決するためになされたものである。すなわち、本願発明は、密着型イメージセンサの自重により長手方向の中央部にたわみが生じるという課題を解決した密着型イメージセンサを提供することを第1の目的とする。また、本発明は、密着型イメージセンサの自重により長手方向の中央部にたわみが生じるという課題を解決した密着型イメージセンサを備えることにより、解像度の高い画像入出力装置を提供することを第2の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るイメージセンサは、画像の読み取対象となる原稿に対し、所定距離離隔して配置されるガラスプレートと、このガラスプレートを通して前記原稿の読み取面を照射する光源と、この光源から照射された光のうち、前記原稿の読み取面において反射された反射光を所定位置において結像させるレンズと、このレンズを通過した前記原稿からの反射光を画像読み取情報に変換する画像読み取手段と、前記ガラスプレート、前記光源、前記レンズ、前記画像読み取手段を所定位置において収納保持するとともに、その長手方向の長さが前記原稿の幅よりも長くなるように形成された筐体と、この筐体の長手方向に沿って形成され、前記筐体の剛性を補強することにより前記筐体がその長手方向に対して垂直に撓むことを防止し、前記原稿の読み取面と前記画像読み取手段間の焦点光路長を一定に保つ撓み防止手段とを設けたものである。

【0011】

また、この発明に係るイメージセンサは、ガラスプレートを上面に向けた状態において、筐体の長手方向の中央部がその両端部に対して凹状に撓んだ筐体に撓み防止手段が設けられたものである。

【0012】

また、この発明に係るイメージセンサは、ガラスプレートを上面に向けた状態において、筐体の長手方向の中央部がその両端部に対して凸状に撓んだ筐体に撓み防止手段が設けられたものである。

【0013】

また、この発明に係るイメージセンサは、筐体の長手方向の両端部に設けられた支点上に載置された状態で、その長手方向の中央部に外力を印加することにより、凹状の撓みが形成されるものである。

【0014】

また、この発明に係るイメージセンサは、筐体の長手方向の中央部に設けられた支点上に載置された状態で、その長手方向の両端部に外力を印加することにより、凸状の撓みが形成されるものである。

【0015】

この発明に係る画像入出力装置は、画像の読み取り対象となる原稿が外部から挿入される原稿挿入口と、原稿挿入口より挿入された原稿を搬送するローラと、前記原稿挿入口より挿入されて前記ローラにより搬送されてきた原稿の読み取り面を照射する光源、この光源から照射された光のうち、前記原稿の読み取り面において反射された反射光を所定位置において結像させるレンズ、このレンズを通過した前記原稿からの反射光を画像読み取り情報に変換する画像読み取り手段、前記光源、前記レンズ、前記画像読み取り手段を所定位置において収納保持するとともに、その長手方向の長さが前記原稿の幅よりも長くなるように形成された筐体、この筐体の長手方向に沿って形成されて前記筐体の剛性を補強することにより、前記原稿の読み取り面と前記画像読み取り手段間の焦点光路長が変動することを防止する撓み防止手段を有するイメージセンサと、このイメージセンサにより読み取られた画像情報を出力する読み取り画像情報出力手段とを設けたものである。

【0016】

また、この発明に係る画像入出力装置は、画像の読み取り対象となる原稿に対して所定距離離隔して筐体に設けられるガラスプレートを上面に向けた状態において、筐体の長手方向の中央部がその両端部に対して凹状に撓んだ筐体に撓み防止手段が固定されており、前記ガラスプレートが下向きになるように画像入出力装置筐体に配設されたイメージセンサを設けたものである。

【0017】

また、この発明に係る画像入出力装置は、画像の読み取り対象となる原稿に対して所定距離離隔して筐体にガラスプレートを上面に向けた状態において、筐体の長手方向の中央部がその両端部に対して凸状に撓んだ筐体に撓み防止手段が固定されており、前記ガラスプレートが上向きになるように画像入出力装置筐体に配設されたイメージセンサを設けたものである。

【0018】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

図1は本発明に係る密着型イメージセンサの構成を示す断面図である。図1において、1は本発明に係るイメージセンサ、2は画像の読み取り対象となる原稿、3

は原稿2と所定距離離隔して配置されるガラスプレート、4は長手方向の長さが原稿2の幅よりも長くなるように形成された筐体であるセンサフレーム、5はガラスプレート3を通して原稿2の読み取面を照射する光源、6は光源5から照射された光のうち、原稿2の読み取面において反射された反射光を所定位置において結像させるレンズであるロッドレンズアレイ、7はロッドレンズアレイ6を通過した原稿2からの反射光を画像読み取情報に変換する画像読み取手段であるセンサIC、8はセンサIC7が実装されたセンサ基板、9はL型プレート、10はネジ穴、11はネジ、12は遮光用スペーサー、14はセンサフレーム4の長手方向に沿って形成され、その剛性を補強することによりその長手方向に対して垂直に撓むことを防止し、原稿2の読み取面とセンサIC7間の焦点光路長を一定に保つ撓み防止手段である撓み矯正器具、15は取付器具である。

【0019】

図2は本発明に係る密着型イメージセンサの側面を示す平面図、図3は本発明に係る密着型イメージセンサの側面を示す平面図、図4は本発明に係る密着型イメージセンサの斜視図である。なお、図2～図4において図1と同一の符号は同一又は相当部分を示すので説明は省略する。

【0020】

図1に示されるとおり、撓み矯正器具14はその断面両端部が折り曲げられて形成されており、断面両端部が凸部、断面中央部が凹部になっている。撓み矯正器具の材料はアルミやより好ましくは鉄を用いる。樹脂などの金属以外の材料を用いても構わない。センサフレーム4Aの側面に撓み矯正器具14の断面における凹部を接触させた状態でネジ止めを行うことにより、イメージセンサ1に撓み矯正器具14が固定される。なお、撓み矯正器具14を固定する方法はネジ止めに限らず、イメージセンサ1の自重によるたわみを支持し得るだけの粘着力がある場合には、接着剤、両面テープを用いても良い。

【0021】

図2には、撓み矯正器具14側から見た場合の、イメージセンサの長手方向の側面が示されている。図2において、15はイメージセンサ1を画像入出力装置に取り付ける取付部位となる取付金具である。イメージセンサ1の筐体であるセ

ンサフレーム4は撓み矯正器具14の背面に位置するため、図2には示されていない。センサフレーム4はその長手方向の長さが原稿2の読取幅よりも長くなるように形成されている。そして、撓み矯正器具14は、その長手方向の長さがセンサフレーム4の長手方向の長さとほぼ一致するように形成されている。図3には、ガラスプレート3側から見た場合の、イメージセンサの長手方向の側面が示されている。また、図4には、ガラスプレート3を上面に向けた状態のイメージセンサの斜視図が示されている。撓み矯正器具14が折り曲げ形成されて、その断面両端部が凸部、断面中央部が凹部である点と、撓み矯正器具14の長手方向の長さがセンサフレーム4の長手方向の長さとほぼ一致する点が明確に示されている。

【0022】

図5はイメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定する第一の方法を示す説明図である。図5において30は平面である。なお、図5において図1と同一の符号は同一又は相当部分を示すので説明は省略する。イメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定する前に、イメージセンサ1を平面30上に置いた状態で、イメージセンサ1に外力を作用させることにより、イメージセンサ1の撓みや反りを矯正する。そして、撓みや反りを矯正したイメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定する。以上説明したように、イメージセンサ1を平面において外力を加え、撓みや反りを矯正した状態で撓み矯正器具14を固定することにより、製造後のイメージセンサ1が有していた撓みや反りを画像入出力装置への取付前に取り去ることができる。また、撓み矯正器具14の剛性がイメージセンサ1の剛性よりも強ければ、イメージセンサ1の自重により新たな撓みが生じるのを抑制することができるので、撓み矯正器具14の取付前に、イメージセンサ1の撓みや反りを矯正した状態を長期間保持できる。

【0023】

図5を参照しながら説明した第一の固定方法は、撓み矯正器具14をイメージセンサ1に取りつける前に、平面上のイメージセンサ1に外力を加えることによってイメージセンサ1が有していた撓みや反りを矯正し、矯正した状態で撓み矯正器具14をイメージセンサに取り付けるものであった。一方、撓み矯正器具1

4をイメージセンサ1に取り付ける前に、イメージセンサ1に一定の撓みを持たせおき、撓んだ状態のイメージセンサ1に撓み矯正器具14を取りつける方法も考えられる。図6はイメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定する第二の方法を示す説明図である。図6において31はスペーサである。なお、図6において図5と同一の符号は同一又は相当部分を示すものであり説明は省略する。

【0024】

イメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定する前に、ガラスプレート3を上に向かた状態で置かれたイメージセンサ1の長手方向の両端部と平面30の間にスペーサ31を介挿する。そして、長手方向の両端部がスペーサ31により支持されたイメージセンサ1に外力を加えることによりイメージセンサ1を意図的に所定量だけ撓ませる。図6の矢印に示すとおり、イメージセンサ1の長手方向の中央部付近に外力を加えることにより、中央部付近が凹状にくぼんだ状態の撓みをイメージセンサ1に持たせることができる。このように意図的に撓みが持たされたイメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定する。意図的に所定量だけ撓ませられたイメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定することによりイメージセンサ1の撓んだ状態を長期間保持することができる。より具体的には、ガラスプレート3が下になるように画像入出力装置に取り付けると、イメージセンサ1の自重により撓む方向は上記方法により意図的に撓ませた方向と逆向きとなるので、焦点光路長が変動することを抑制できる。なお、スペーサの径を適宜調整することにより、イメージセンサ1の撓み量を調整することができる。

【0025】

図7はイメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定する第三の方法を示す説明図である。図7において図6と同一の符号は同一又は相当部分を示すので説明は省略する。イメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定する前に、ガラスプレート3を上に向かた状態で置かれたイメージセンサ1の長手方向の中央部と平面30の間にスペーサ31を介挿する。そして、長手方向の中央部がスペーサ31により支持されたイメージセンサ1の長手方向両端部に外力を加える。この操作によりイメージセンサ1を意図的に所定量だけ撓ませる。図7の矢印に示すとおり、イメージセンサ1の長手方向の両端部に外力を加えることにより、中央部付近

が凸状に反った状態の撓みをイメージセンサ1に持たせることができる。このように意図的に撓みが持たされたイメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定する。図6を参照しながら説明した第2の固定方法と同様、意図的に所定量だけ撓まされたイメージセンサ1に撓み矯正器具14を固定することによりイメージセンサ1の撓んだ状態を長期間保持することができる。より具体的には、ガラスプレート3が上になるように画像入出力装置に取り付けると、イメージセンサ1の自重により撓む方向は上記方法により意図的に撓まされた方向と逆向きとなるので、焦点光路長が変動することを抑制できる。

【0026】

以上説明したように、撓み矯正器具14をイメージセンサ1に設けることにより、イメージセンサ1の長手方向の剛性を補強することが可能になる。したがって、密着型イメージセンサの自重により長手方向の中央部がたわんでしまうという問題を解決することができる。本発明は、長手方向の長さが0.7m~1.0m弱となるため長手方向の剛性が不足しがちな、A0版ないしA1版など大型原稿の画像読取用の密着型イメージセンサに好適である。

【0027】

図8は上記説明した密着型イメージセンサを用いた画像入出力装置の構成を示す断面図である。図8において16は画像入出力装置、17は給紙トレー、18は給紙ローラ、19は紙搬送ローラ、20は排紙ローラ、21は排紙トレー、27は読み取った画像情報を外部に出力する画像情報出力部である。図8(a)上の、給紙トレー17と排紙トレー21間の破線は原稿が搬送される経路を示している。なお、図8において図1と同一の符号は同一又は相当部分を示すので説明は省略する。図8に図示されるイメージセンサ1には撓み矯正器具14が設けられており、イメージセンサ1の長手方向の剛性が補強されている。このイメージセンサ1はガラスプレート3が下向きになるように画像入出力装置16に取り付けられている。このガラスプレート3から所定距離Xだけ離隔した位置において原稿が搬送される。

【0028】

図8(b)に示すように、イメージセンサ1のガラスプレート3と画像読取対

象である原稿間は所定距離Xだけ離隔している。より具体的には、ガラスプレート3から所定距離Xだけ離隔した位置において原稿が搬送されるような位置に、紙搬送ローラ19が設けられている。ガラスプレート3と原稿間の距離Xはおよそ0.4mm~1.0mm程度である。ガラスプレート3と原稿間が所定距離Xだけ離隔した状態で、画像読取の解像度が最も高くなるようにイメージセンサはピントが設定されている。すなわち、原稿とガラスプレート3間の所定距離Xとガラスプレート3からセンサIC(図示せず)までの距離を含む焦点光路長が変動しない限り、高精度な画像読取が実行できる。

【0029】

図8に示すイメージセンサ1は撓み矯正器具14が設けられている。このたわみ矯正器具14はイメージセンサ1の長手方向の剛性を補強し、イメージセンサが自重により撓むことを抑制する。したがって、イメージセンサ1の撓みにより、イメージセンサ1内部のセンサIC7と原稿間の焦点光路長が変動するという問題をも抑制できる。つまり、このようなイメージセンサ1を設けた画像入出力装置は、イメージセンサ1のセンサIC7と原稿間の焦点光路長が一定に保たれるため、原稿からの反射光はICセンサにおいて正確に結像する。したがって、上記イメージセンサを設けた画像入出力装置は高解像度の画像読取機能を長期間保つことができる。センサIC7が原稿2からの反射光より読み取った画像情報は、画像情報出力部27に送られる。画像情報出力部27は画像情報をコピー機、ファックス、スキャナーなどの用途に合わせて処理し、画像情報を外部に出力させる。

【0030】

また、図9は上記説明に係る密着型イメージセンサを用いた画像入出力装置の構成を示す断面図である。図9において16は画像入出力装置、22は給紙トレー、23は給紙ローラ、24は紙搬送ローラ、25は排紙ローラ、26は排紙トレーである。図9(a)の、給紙トレー22と排紙トレー26間の破線は原稿が搬送される経路を示している。なお、図9において図8と同一の符号は同一又は相当部分を示すので説明は省略する。図9に図示されるイメージセンサ1には撓み矯正器具14が設けられており、イメージセンサ1の長手方向の剛性が補強さ

れている。このイメージセンサ1はガラスプレート3が上向きになるように画像入出力装置16に取り付けられている。このガラスプレート3から所定距離Xだけ離隔した位置において原稿が搬送される。

【0031】

図9(b)に示すように、イメージセンサ1のガラスプレート3と画像読取対象である原稿間は所定距離Xだけ離隔している。より具体的には、ガラスプレート3から所定距離Xだけ離隔した位置において原稿が搬送されるような位置に、紙搬送ローラ24が設けられている。ガラスプレート3と原稿間の距離Xはおよそ0.4mm~1.0mm程度である。ガラスプレート3と原稿間が所定距離Xだけ離隔した状態で、画像読取の解像度が最も高くなるようにイメージセンサはピントが設定されている。すなわち、原稿とガラスプレート3間の所定距離Xとガラスプレート3からセンサIC(図示せず)までの距離を含む焦点光路長が変動しない限り、高精度な画像読取が実行できる。

【0032】

図9に示すイメージセンサ1は撓み矯正器具14が設けられている。したがって、イメージセンサ1の自重により長手方向の中央部がたわみ、原稿とガラスプレート3間の所定距離が変わるという問題が発生することを抑制できる。言い換えるれば、原稿とガラスプレート3間の所定距離を一定に保つことができれば、原稿とイメージセンサ1内部のICセンサ間の焦点光路長も一定に保つことができる。したがって、原稿からの反射光はICセンサにおいて正確に結像するので、高解像度の画像読取機能を長期間保つことができる。

【0033】

【発明の効果】

この発明に係るイメージセンサは、画像の読取対象となる原稿に対し、所定距離隔して配置されるガラスプレートと、このガラスプレートを通して前記原稿の読取面を照射する光源と、この光源から照射された光のうち、前記原稿の読取面において反射された反射光を所定位置において結像させるレンズと、このレンズを通過した前記原稿からの反射光を画像読取情報に変換する画像読取手段と、前記ガラスプレート、前記光源、前記レンズ、前記画像読取手段を所定位置にお

いて収納保持するとともに、その長手方向の長さが前記原稿の幅よりも長くなるように形成された筐体と、この筐体の長手方向に沿って形成され、前記筐体の剛性を補強することにより前記筐体がその長手方向に対して垂直に撓むことを防止する撓み防止手段とを設けたので、密着型イメージセンサの長手方向の剛性を補強することができ、イメージセンサの自重により撓むことを抑制できる。

【0034】

この発明に係る画像入出力装置は、画像の読み取対象となる原稿が外部から挿入される原稿挿入口と、原稿挿入口より挿入された原稿を搬送するローラと、前記原稿挿入口より挿入されて前記ローラにより搬送されてきた原稿の読み取面を照射する光源、この光源から照射された光のうち、前記原稿の読み取面において反射された反射光を所定位置において結像させるレンズ、このレンズを通過した前記原稿からの反射光を画像読み取情報に変換する画像読み取手段、前記光源、前記レンズ、前記画像読み取手段を所定位置において収納保持するとともに、その長手方向の長さが前記原稿の幅よりも長くなるように形成された筐体、この筐体の長手方向に沿って形成されて前記筐体の剛性を補強することにより、前記原稿の読み取面と前記画像読み取手段間の光路長が変動することを防止する撓み防止手段を有するイメージセンサと、このイメージセンサにより読み取られた画像情報を出力する読み取画像情報出力手段とを設けたので、密着型イメージセンサ内の画像読み取手段と原稿の読み取面間の焦点光路長が一定に保たれる。したがって、原稿からの反射光は画像読み取手段において正確に結像し、高解像度の画像読み取機能を実現できる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明に係る密着型イメージセンサの構成を示す断面図である。
- 【図2】 本発明に係る密着型イメージセンサの側面を示す平面図である。
- 【図3】 本発明に係る密着型イメージセンサの側面を示す平面図である。
- 【図4】 本発明に係る密着型イメージセンサの斜視図である。
- 【図5】 イメージセンサに撓み矯正器具を固定する第一の方法を示す説明図である。
- 【図6】 イメージセンサに撓み矯正器具を固定する第二の方法を示す説明図である。

【図7】 イメージセンサに撓み矯正器具を固定する第三の方法を示す説明図である。

【図8】 本発明に係る密着型イメージセンサを設けた画像入出力装置の構成を示す断面図である。

【図9】 本発明に係る密着型イメージセンサを設けた画像入出力装置の構成を示す断面図である。

【図10】 一般的な密着型イメージセンサの構成を示す断面図である。

【図11】 一般的な密着型イメージセンサの正面図である。

【図12】 密着型イメージセンサの長手方向の中央部が撓んだ状態を示す説明図である。

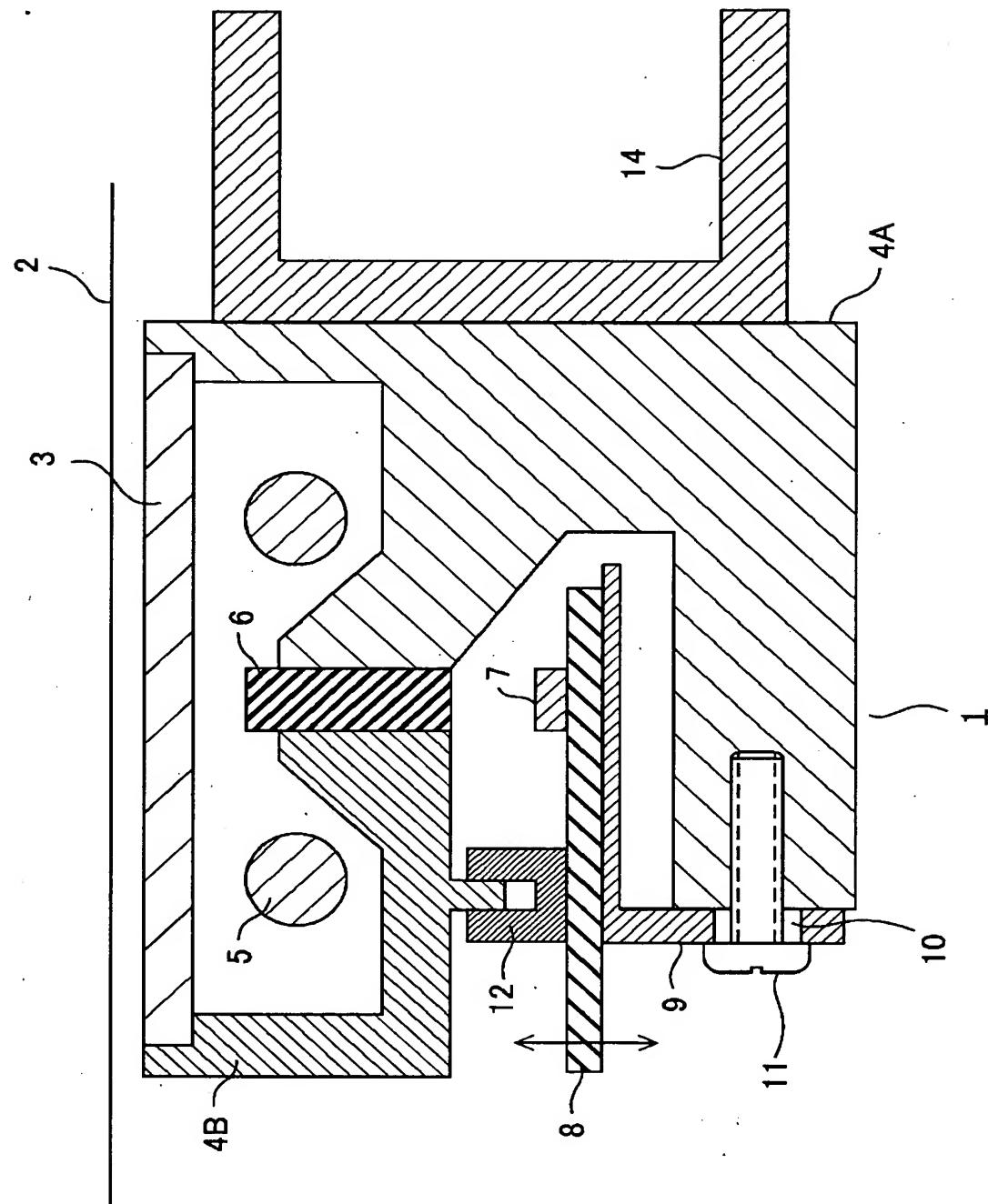
【図13】 密着型イメージセンサの長手方向の中央部が撓んだ状態を示す説明図である。

【符号の説明】

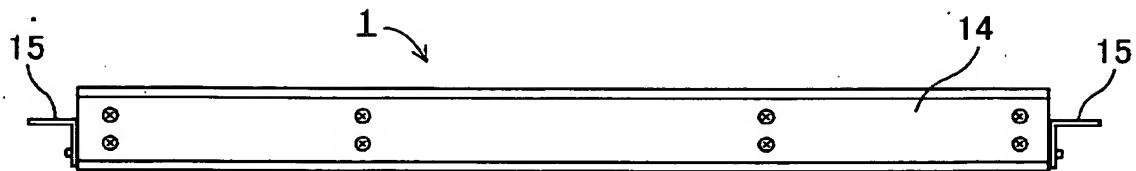
- 1 密着型イメージセンサ、 2 原稿、 3 ガラスプレート、
- 4 センサフレーム、 5 光源、 6 ロッドレンズアレイ、 7 センサI.C.、
- 8 センサ基板、 9 L型プレート、 10 ネジ穴、 11 ネジ、
- 12 遮光用スペーサ、 13 カバー、 14 撓み矯正器具、 15 取付器具、
- 16 画像入出力装置、 17 紙給紙トレー、 18 紙給紙ローラ、
- 19 紙搬送ローラ、 20 排紙ローラ、 21 排紙トレー、
- 22 紙給紙トレー、 23 紙給紙ローラ、 24 紙搬送ローラ、
- 25 排紙ローラ、 26 排紙トレー、 27 画像情報出力部、
- 28 画像情報出力部、 30 平面、 31 スペーサ

【書類名】 図面

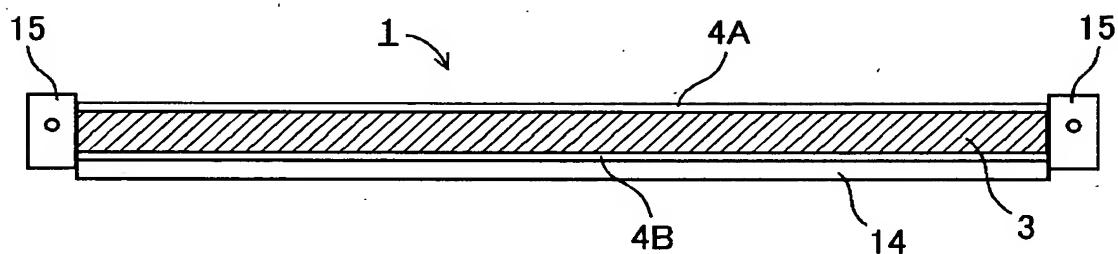
【図1】



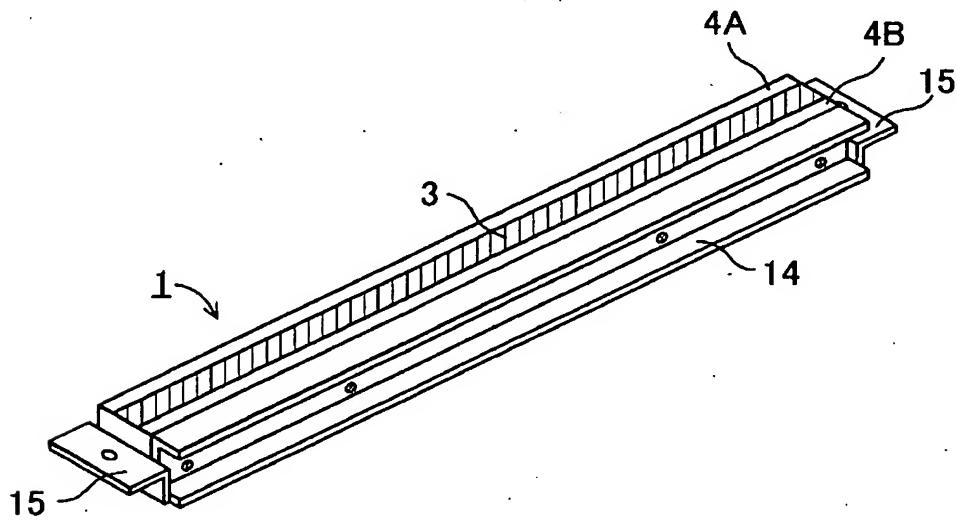
【図2】



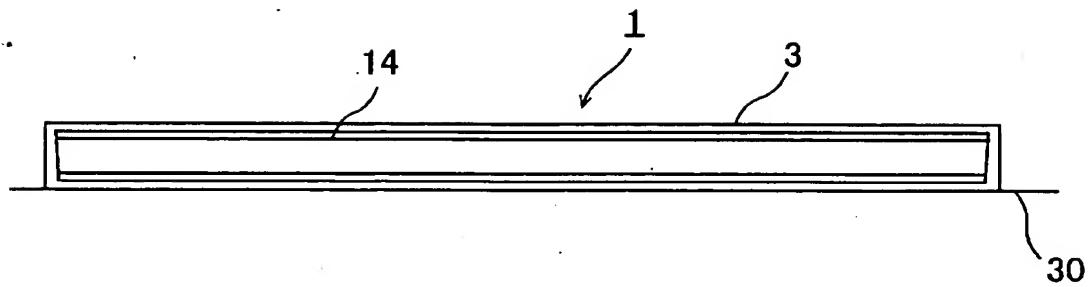
【図3】



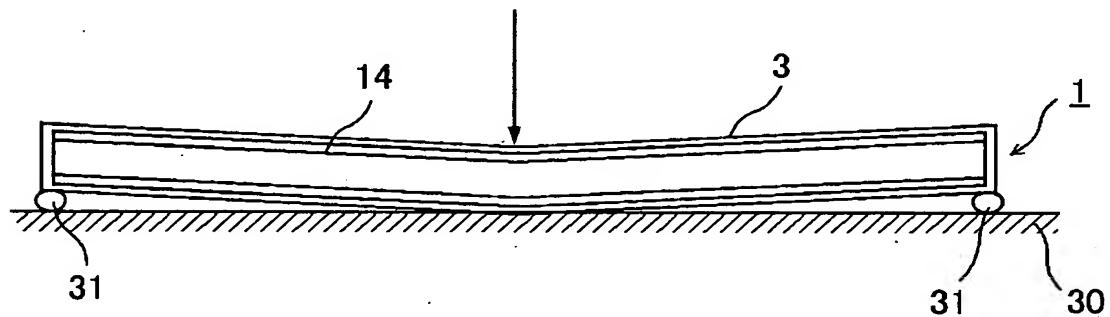
【図4】



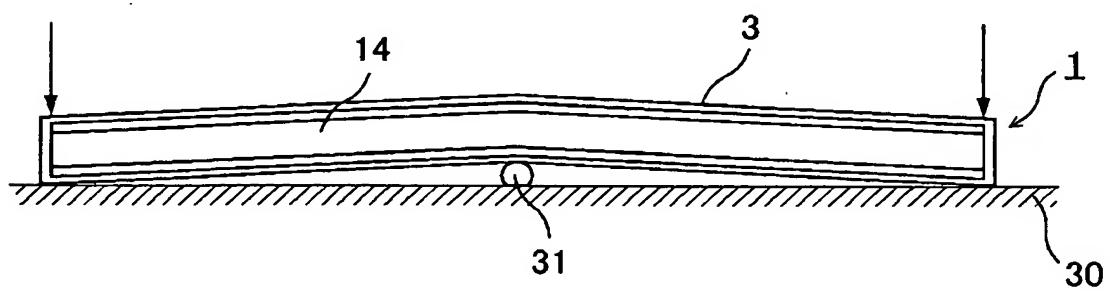
【図5】



【図6】

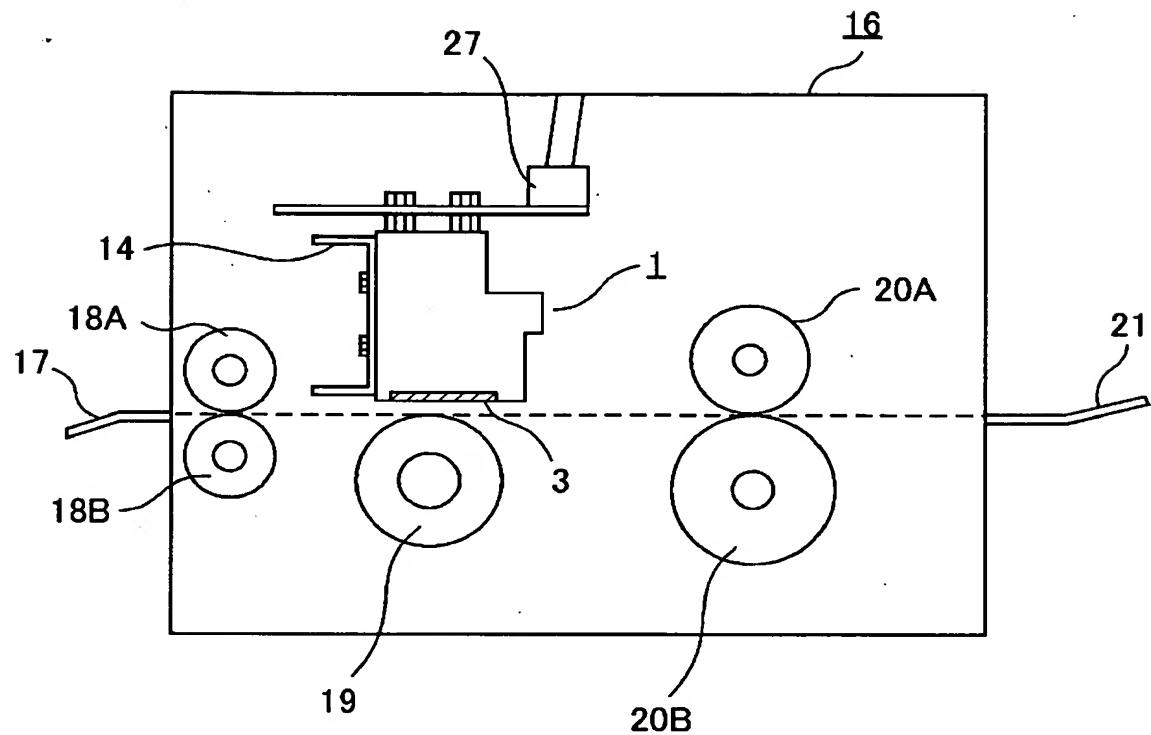


【図7】

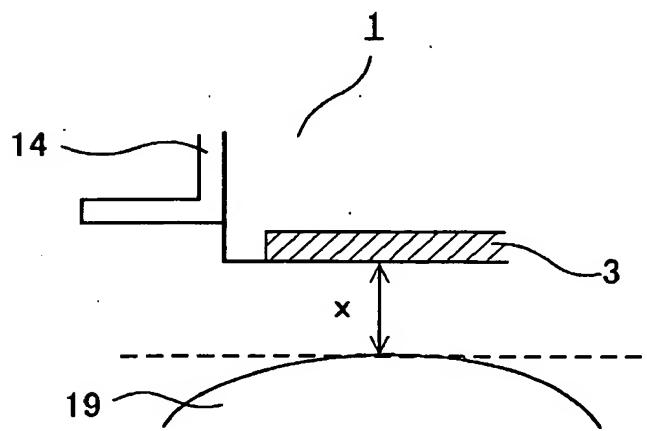


【図8】

(a)

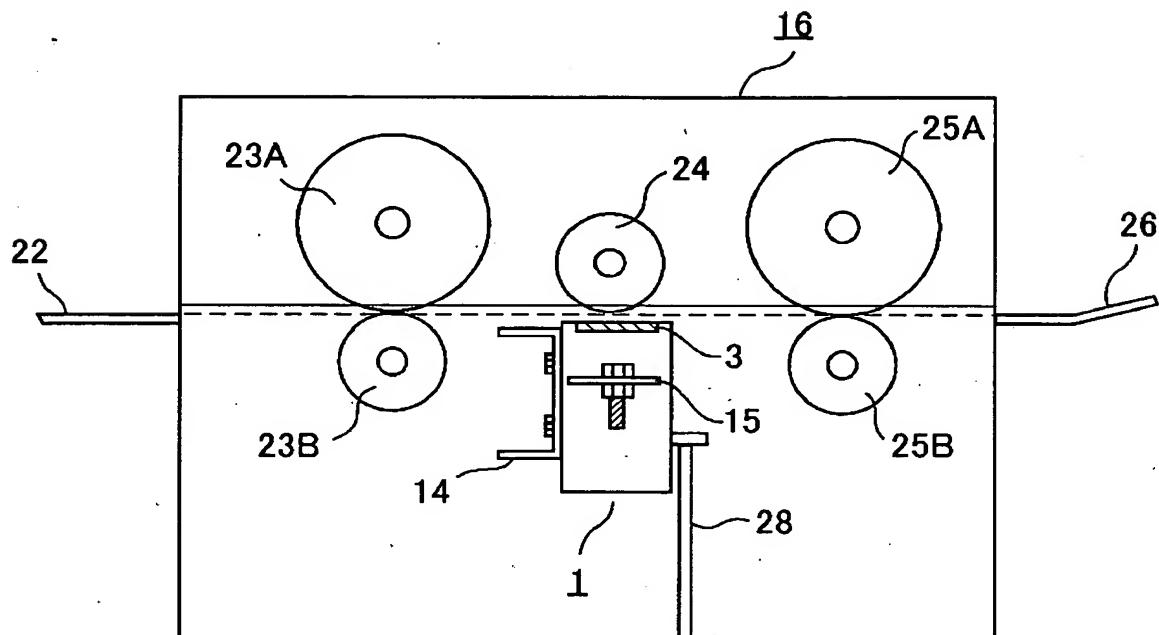


(b)

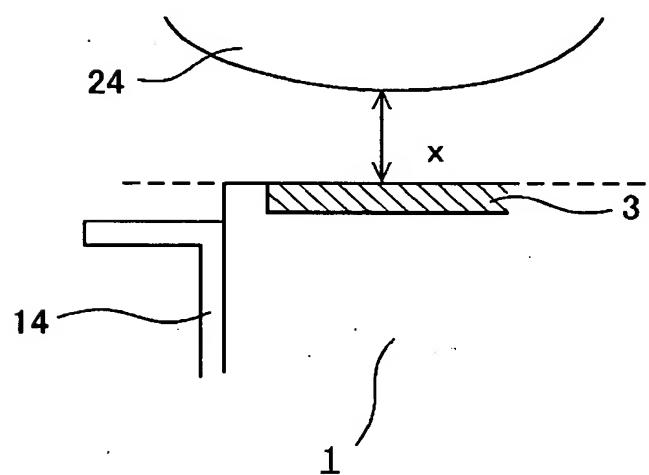


【図9】

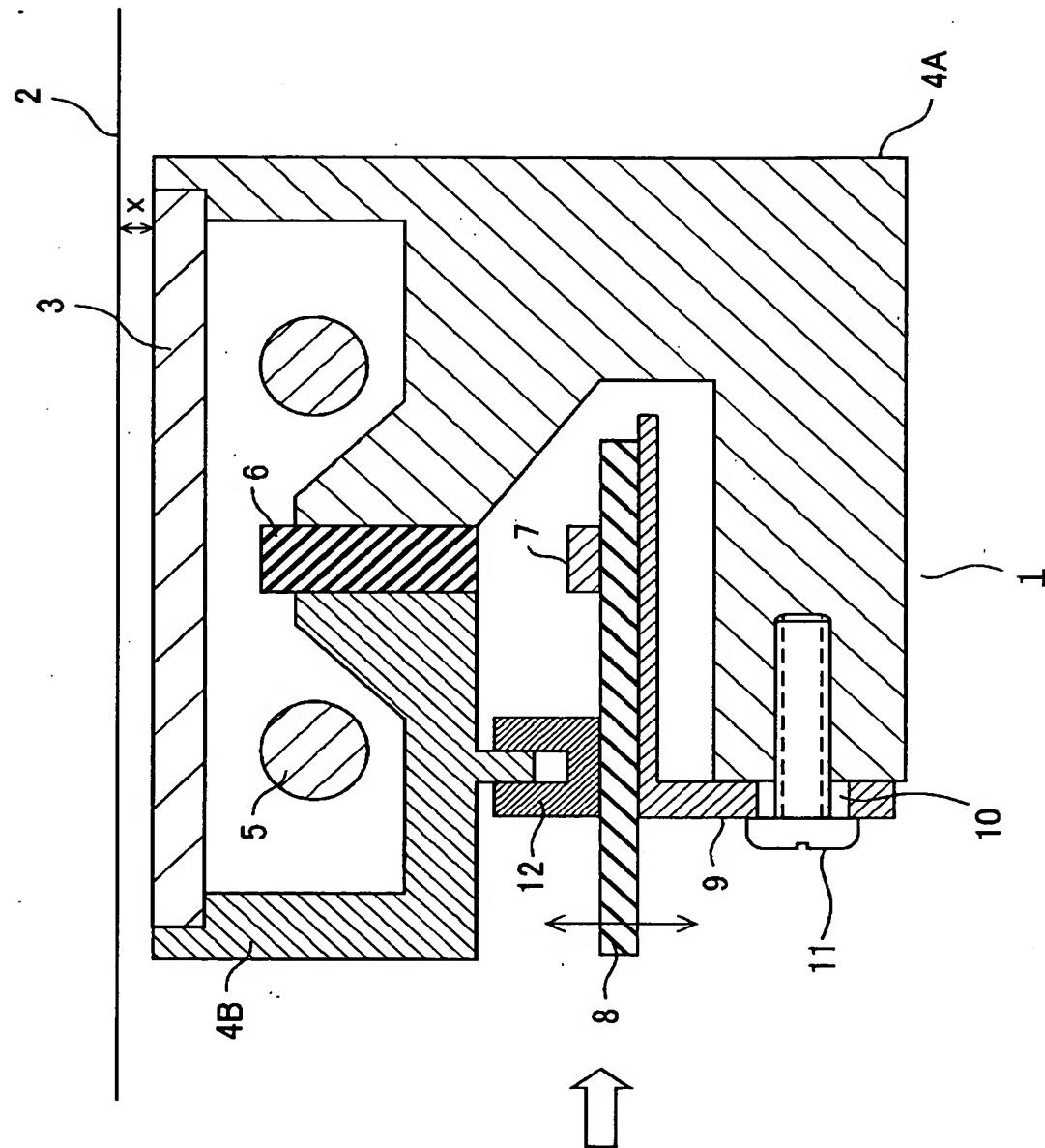
(a)



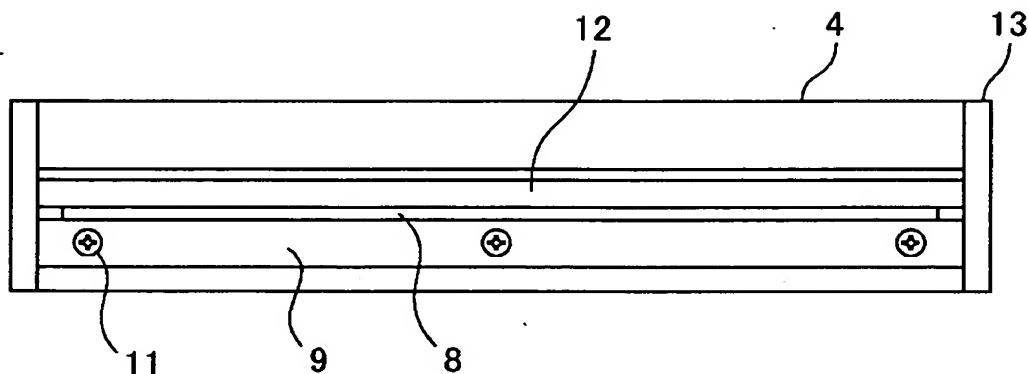
(b)



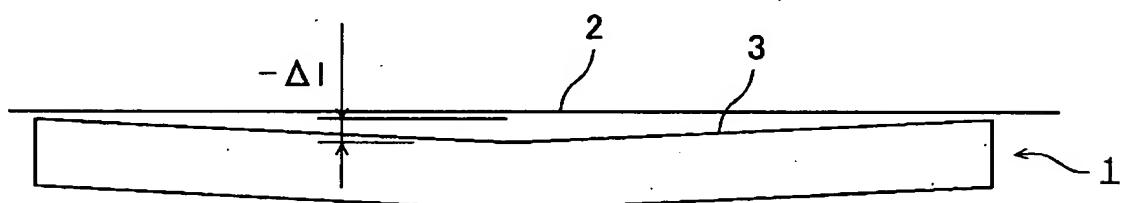
【図10】



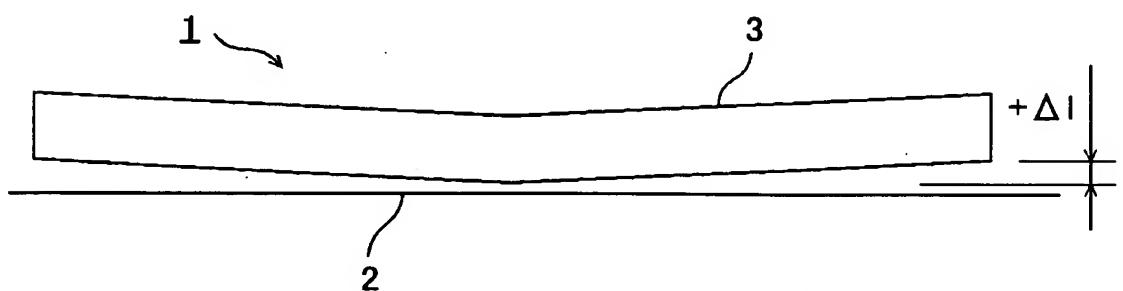
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 A0版ないしA1版など大型原稿の画像の入出力を行う画像入出力装置に採用される密着型イメージセンサは長手方向の剛性が弱く、自重により長手方向の中央部がたわんでしまうという問題がある。

【解決手段】 密着型イメージセンサ1の長手方向に、撓み矯正器具14を取り付けることにより、密着型イメージセンサ1の長手方向の剛性を補強する。撓み矯正器具14は、密着型イメージセンサ1の剛性を補強することにより密着型イメージセンサ1が長手方向に対して垂直に撓むことを防止し、原稿2の読取面とセンサIC7間の焦点光路長を一定に保つ。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社